

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—197323

⑪ Int. Cl.³
B 21 D 39/20

識別記号

庁内整理番号
6689—4E

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ メカニカルエキスパンダ装置

⑮ 特 願 昭58—71377

⑯ 出 願 昭58(1983)4月25日

⑰ 発 明 者 森田鴻司

広島市西区観音新町四丁目6番
22号三菱重工業株式会社広島研
究所内

⑱ 発 明 者 森園稔

三原市糸崎町5007番地三菱重工
業株式会社三原製作所内

⑲ 発 明 者 村上博

三原市糸崎町5007番地三菱重工
業株式会社三原製作所内⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

㉑ 復 代 理 人 弁理士 岡本重文 外2名

明 細 書

1. [発明の名称]

メカニカルエキスパンダ装置

2. [特許請求の範囲]

エキスパンダーの加工外周面によつて同加工外周面上を移動する素管を順次に拡張加工するメカニカルエキスパンダ装置において、前記加工外周面と加工中の前記素管との間の全周にわたつて潤滑油を直接的に供給する潤滑機構を前記エキスパンダーに設けたことを特徴とするメカニカルエキスパンダ装置。

3. [発明の詳細な説明]

本発明は、エキスパンダーによつて素管を連続的に拡張加工即ちエキスパンドして大径管を製造するメカニカルエキスパンダ装置に関するものである。

従来の前記メカニカルエキスパンダ装置は、第1図(A)(B)(C)に示すようにフランジ(2)、フランジ(2)内に摺動操作可能に挿通されたプルロッド(3)、フランジ(2)によつて軸方向移動を阻止され加工外周

面(4a)を有し複数個(図示12個)よりなるセグメント(4)、プルロッド(3)の先端部に嵌着されセグメント(4)の傾斜内面側を支持しかつ前記加工外周面(4a)の拡張調節を行なうコーン、プルロッド(3)の先端に配設され乳化油(a)を加工前の素管(1)内に噴出するノズル(6)、およびプルロッド(3)内に設けた乳化油の供給配管(10)等によつてエキスパンダーが構成され、プルロッド(3)を矢示方向(f)に引張つてコーン(5)によりセグメント(4)の加工外周面(4a)を拡張調節し、また、ノズル(6)から加工前の素管(1)内に図示のように乳化油(a)を噴出させて内部を掃除するとともに、素管(1)を矢示方向(f)に図示外の機構によつて移動し、加工外周面(4a)によつて同周面(4a)上を移行中の素管(1)を順次に拡張加工即ちエキスパンドする構造になつており、前記素管(1)は範囲(g)間にてエキスパンドされる。

しかし、従来の前記メカニカルエキスパンダ装置においては、ノズル(6)から噴出され素管(1)の内面を掃除したのちの乳化油(a)が加工前に下部に溜り、加工中の素管(1)内面とセグメント(4)の加工外

周面(4a)間において、乳化油(a)が下部に集中し勝ちになるため、加工中の素管(1)内面と加工外周面(4a)間のスベリ抵抗(摩擦係数)が上、下側でアンバランスとなり、加工後の素管が上方へ曲り、加工精度向上の妨げになっている。

本発明は、従来のメカニカルエクスパンダ装置における前記のような欠点を解消するために開発されたものであつて、エクスパンダーの加工外周面によつて同加工外周面上を移動する素管を順次に拡張加工するメカニカルエクスパンダ装置において、前記加工外周面と加工中の前記素管との間の全周にわたつて潤滑油を直接的に供給する潤滑機構を前記エクスパンダーに設けた点に特徴を有し、その目的とする処は、加工中の素管内面とエクスパンダーの加工外周面との間の全周にわたつて潤滑油を直接的に供給することにより、加工中の素管内面のスベリ抵抗を低減しかつ周方向の均等化をなし前記のような欠点を解消したメカニカルエクスパンダ装置を供する点にある。

本発明は、前記の構成になつており、エクスパ

(3)

して内面を掃除するためのノズル、(10)はプルロッド(3)内に縦設された乳化油(a)の供給配管であつて、該実施例においては、さらに、乳化油(a)のノズル(6)の先端部の外周に潤滑油(b)のノズル(12)を設け、該ノズル(12)の外周斜面の全周にわたつて複数の噴出口(12a)を設けて、前記各噴出口(12a)から噴出される潤滑油(b)が、セグメント(4)の加工外周面(4a)上に乗る直前の素管(1)内面の全周にわたつて均一に吹付けられるように、第2図(A)に示す方向に噴出される構成とし、加工外周面(4a)と加工中の素管(1)の内面間の全周にわたつて潤滑油(b)を直接的に供給する潤滑機構になつている。なお、ノズル(12)内には、供給環路(12b)を介し図示省略した油圧源から高压の潤滑油が連続的に供給される。

第2図(A)(B)(C)、第3図に示した第1実施例は、前記のような構成になつているので、第2図(A)に示すように、プルロッド(3)を矢示方向(H)に引張つてコーン(5)によりセグメント(4)の加工外周面(4a)を拡張調節し、ノズル(6)から加工前の素管(1)の内

(5)

ンダーの加工外周面と加工中の素管との間の全周にわたつて潤滑油を直接的に供給する潤滑機構を前記エクスパンダーに設けているので、加工外周面と加工中の素管内面との間の全周にわたつて潤滑油膜が形成されるとともに、その潤滑油膜は周方向に略均一に形成され、加工中の素管内面のスベリ抵抗が著しく低減されるとともに均等になり、加工後の素管の曲りが解消され加工精度、加工能率が著しく向上される。

以下、本発明の実施例を図示について説明する。

第2図(A)(B)(C)、第3図に本発明の第1実施例を示しており、図中(1)は加工対象の素管、(2)はセグメント(4)を支持するフランジ、(3)はフランジ(2)に揺動操作可能に挿通されたプルロッド、(4)は素管(1)の加工外周面(4a)を有しフランジ(2)によつて軸方向移動を阻止された複数個よりなるセグメント、(5)はプルロッド(3)の先端部に嵌着されセグメント(4)の傾斜内面に係合して支持し加工外周面(4a)の拡張調節を行なうコーン、(6)はプルロッド(3)の先端に配設され乳化油(a)を加工前の素管(1)内に噴出

(4)

面に乳化油(a)を噴出させて掃除するとともに、ノズル(12)の各噴出口(12a)から加工直前の素管(1)内面に潤滑油(b)を吹付けて、素管(1)を矢示方向(H)に図示外の機構によつて移動させると、加工前に乳化油(a)によつて掃除された加工直前の素管(1)内面に、潤滑油(b)が全周にわたつて均等に吹付けられ、その潤滑油(b)がエクスパンダーの加工外周面(4a)の全周面にわたつて均等な潤滑油膜(c)を形成するため、前記潤滑油膜(c)の介在によつて加工中の素管(1)内面のスベリ抵抗(摩擦係数)が著しく低減されるとともに全周面にわたつて均等化され、かつ素管(1)の全周にわたる拡張加工性が均等化されることになり、加工後の素管(1)の曲りが解消され加工精度、加工能率が著しく向上される。

なお、素管(1)の下部に溜つた乳化油(a)は吹付けられる潤滑油(b)によつて程よく分散され、その乳化油の分散が不十分であつても潤滑油膜(c)の存在により前記作用効果には殆んど影響がない。

さらに、第4図(A)(B)に本発明の第2実施例を示しており、第1実施例に比べると、潤滑機構を、

(6)

分配弁(16)が設けられフランジ(2)中に配設された複数の潤滑配管(17)と、ポートを介して潤滑配管(17)に連通されセグメント(4)中の軸方向に配設された複数の油孔(15)と、各油孔(15)から加工外周面(4a)に開口された潤滑油(b)を噴出する多数の噴出口(18)とからなり、前記噴出口(18)はセグメント(4)の加工外周面(4a)の周方向にわたって適宜間隔を存して分配(第4図(B)参照)されているとともに、その噴出口(18)群を軸方向に適宜間隔を存して並設した構成にしている点に特徴を有するものであつて、第4図(A)(B)は加工する前の準備段階を示しており、潤滑配管(17)、分配弁(16)、油孔(15)を介し潤滑油(b)を多数の噴出口(18)から噴出させて素管(1)内面に吹付けたのち、プルロッド(3)を図示左方へ引張つてコーン(5)を図示左側へ移動させると複数個(図示12個)の組合せによつて形成されたセグメント(4)が外側に移動されて素管(1)内面を押圧するようになり、第2図(A)に示す位置に加工外周面(4a)を拡張調節して加工準備を終了し、次に、ノズル(6)から乳化油(a)を図示のよう

(7)

図、第4図(A)は本発明の第2実施例を示す縦断面図、第4図(B)は第4図(A)のⅣ-Ⅳ部分の断面図である。

1:素管、2:フランジ、3:プルロッド、
4:セグメント、4a:加工外周面、5:コーン、
6:ノズル(乳化液)、12:ノズル(潤滑油)、
12a, 18:噴出口(潤滑油)、12b:供給環路、
15:油孔、16:分配弁、17:潤滑配管

復代理人 弁理士 岡本重文

外2名

に噴出するとともに素管(1)を図示左側に移動させることによつて、連続的に素管(1)の拡張加工即ちエキスパンドを行なうものであつて、該第2実施例においても多数の噴出口(18)から潤滑油(b)が連続して供給され、セグメント(4)の加工外周面(4a)の全面にわたつて略均一な潤滑油膜(c)が形成されるため、前記した第1実施例の場合と同様な作用効果が得られる。

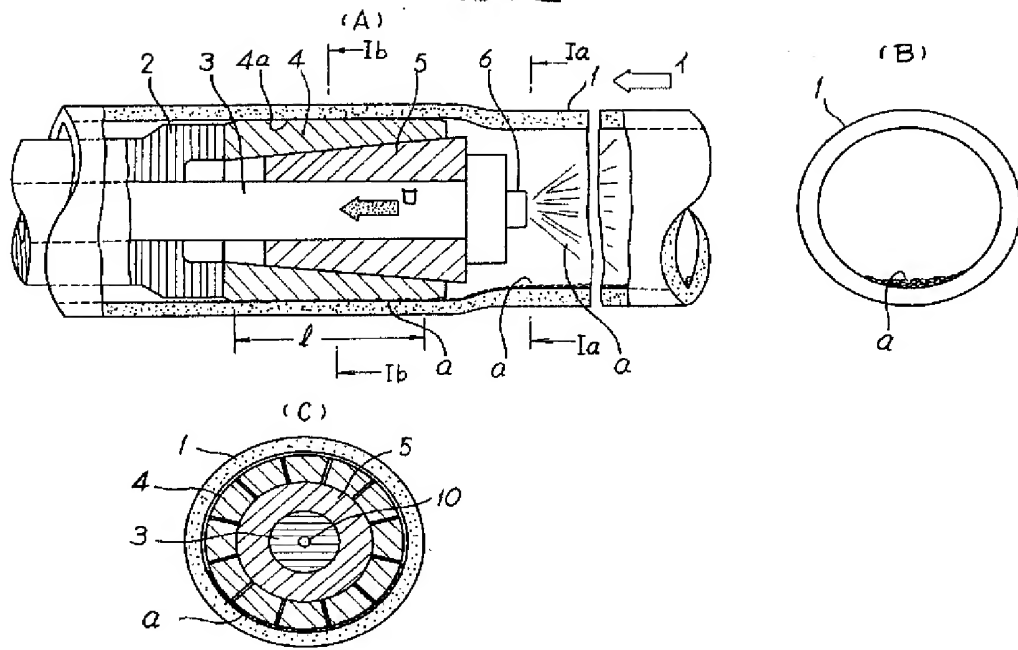
以上本発明を実施例について説明したが、勿論本発明はこのような実施例にだけ局限されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内で種々の設計の改変を施しうるものである。

4.〔図面の簡単な説明〕

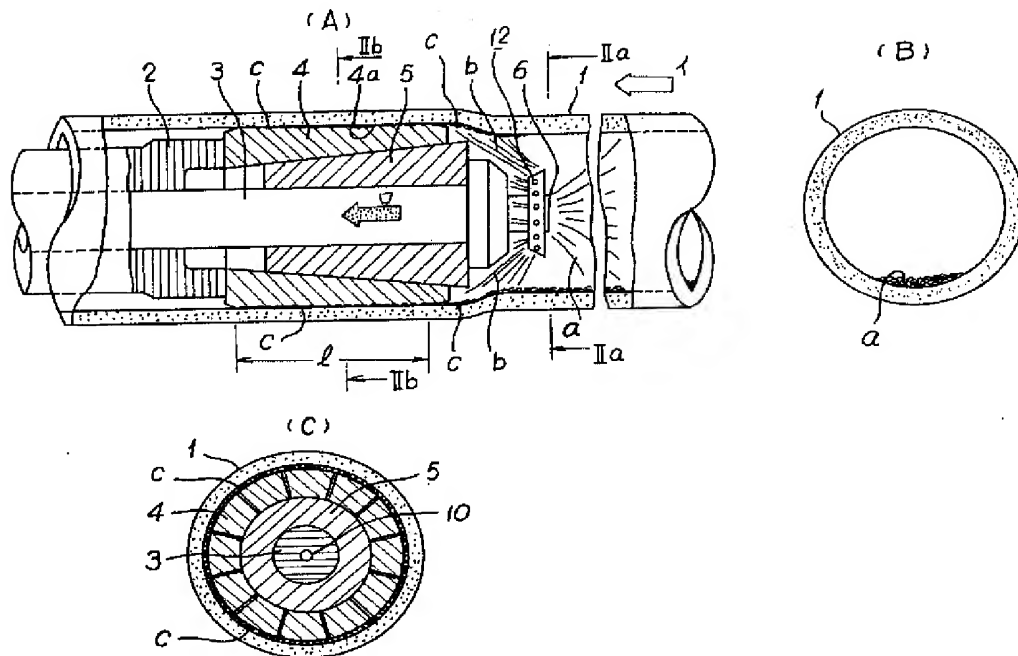
第1図(A)は従来のメカニカルエキスパンド装置の縦断面図、第1図(B)は第1図(A)のⅠa-Ⅰa部分の断面図、第1図(C)は第1図(A)のⅠb-Ⅰb部分の断面図、第2図(A)は本発明の第1実施例を示す縦断面図、第2図(B)は第1図(A)のⅡa-Ⅱa部分の断面図、第2図(C)は第2図(A)のⅡb-Ⅱb部分の断面図、第3図は第2図(A)の潤滑機構部分の拡大断面

(8)

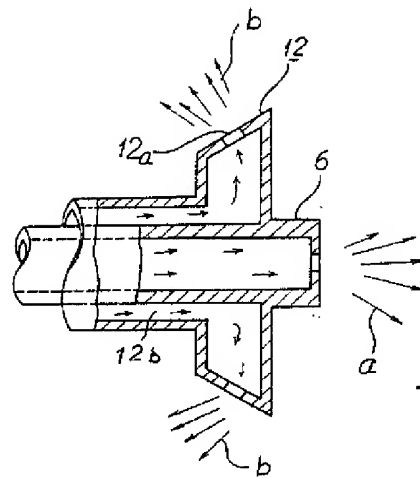
第1図



第2図



第3図



第4図

